

**P R O G R A M**  
**zaštite zraka, ozonskog sloja, ublažavanja klimatskih promjena**  
**i prilagodbe klimatskim promjenama Grada Karlovca**  
**za razdoblje od 2016. do 2020. godine**

## **1.UVOD**

### **1.1. Zakonska osnova za izradu Programa zaštite zraka**

Program zaštite zraka, ozonskog sloja, ublažavanja klimatskih promjena i prilagodbe klimatskim promjenama Grada Karlovca za razdoblje od 2016. do 2019. godine (dalje u tekstu: Program zaštite zraka) donosi se temeljem Zakona o zaštiti okoliša ( NN 80/13, 153/13 i 78/15 ), Zakona o zaštiti zraka ( NN 130/11 i 47/14 ), te Plana zaštite zraka, ozonskog sloja i ublažavanja klimatskih promjena u Republici Hrvatskoj za razdoblje od 2013. do 2017. godine (NN 139/13; dalje u tekstu: Državni plan).

Zaštita i poboljšanje kvalitete zraka i ozonskog sloja, ublažavanje klimatskih promjena i prilagodba klimatskim promjenama, u cilju održivog razvitka, temelji se na načelima zaštite okoliša određenim Zakonom o zaštiti okoliša.

### **1.2. Sadržaj Programa zaštite zraka**

Program zaštite zraka sukladno Državnom planu i članku 10. Zakona o zaštiti zraka sadrži sljedeća poglavlja:

- ocjena stanja kvalitete zraka
- mjere i aktivnosti za smanjenje onečišćenja i očuvanje kvalitete zraka
- rokovi, obveznici i sredstva za ostvarivanje mjera

### **1.3. Opis područja primjene Programa zaštite zraka**

Program zaštite zraka odnosi se na područje grada Karlovca koje obuhvaća 401,7 km<sup>2</sup> i čini 11,07% ukupne površine Karlovačke županije. Karlovac je smješten u središnjoj Hrvatskoj (zapadni dio regije Kontinentalna Hrvatska), na hidrografskom čvoru Kupe, Korane, Mrežnice i Dobre, na dodiru nizinske i gorske Hrvatske te Pokuplja i Korduna. Zahvaljujući povoljnom položaju, nalazi se na najvažnijem poprečnom prometnom pravcu, koji iz Srednje Europe i Podunavlja, ali i iz kontinentalnih sjevernih i istočnih krajeva Hrvatske preko Zagreba, vodi do hrvatskih jadranskih luka i središta. Prema popisu stanovništva iz 2011. na području Grada Karlovca živi 55.705 stanovnika. Važna značajka ovog područja je velika koncentracija stanovništva u gradskom naselju Karlovac, gdje je, u vrijeme popisa 2011-te na 23,3% površine (93,87 km<sup>2</sup>) živjelo 46.833 stanovnika ili čak 84,07% svih stanovnika ove jedinice lokalne samouprave, s gustoćom naseljenosti od 498,91 stanovnika/km<sup>2</sup>, dok u njegovoj okolici, na 76,7% površine JLS živi samo 15,9% stanovništva. To ukazuje na izrazitu polarizaciju prostora na veliko gradsko naselje i, s druge strane, na brojna manja ruralna naselja. Na području Grada Karlovca ističu se niski i naplavno-močvarni dijelovi te rubna pobrđa kao dvije prirodne i gospodarske prostorne cjeline.

Klima karlovačkog područja je, kao i u najvećem dijelu Hrvatske, umjereno topla kišna klima izraženih godišnjih doba bez izrazito suhog razdoblja, uz manju količinu oborina tijekom zime. Srednja temperatura najhladnijeg mjeseca u godini je između -3 C° i 18 C°, dok je srednja temperatura najtoplijeg mjeseca u godini između 10 C° i 22 C°.

## 2. OCJENA STANJA KVALITETE ZRAKA

### 2.1. Smještaj Karlovca prema podjeli teritorija RH

Za praćenje kakvoće zraka u zonama i aglomeracijama uspostavlja se državna mreža za trajno praćenje kakvoće zraka, pa je Uredbom o određivanju zona i aglomeracija prema razinama onečišćenja zraka na teritoriju RH ( NN 1/14 ), teritorij RH podijeljen u pet zona ( područja ) i četiri aglomeracije ( naseljena područja ) i u toj podjeli se Grad Karlovac nalazi s Karlovačkom županijom u zoni obuhvata HR-3.

**Tablica 1:** Razina onečišćenosti zraka po onečišćujućim tvarima s obzirom na zaštitu zdravlja ljudi za zonu HR-3

|                                                               |       |
|---------------------------------------------------------------|-------|
| (SO <sub>2</sub> )                                            | < DPP |
| oksidi dušika izraženi kao dušikov dioksid (NO <sub>2</sub> ) | < GPP |
| lebdeće čestice (PM <sub>10</sub> )                           | < GPP |
| benzen i benzo(a)piren                                        | < DPP |
| olovo (Pb), arsen (As), kadmij (Cd), nikal (Ni)               | < DPP |
| ugljikov monoksid (CO)                                        | < DPP |
| ciljane vrijednosti za prizemni ozon (O <sub>3</sub> )        | > CV  |
| granične vrijednosti za ukupnu plinovitu živu                 | < GV  |

*Legenda:*

DPP-donji prag procjene, GPP-gornji prag procjene, CV-ciljna vrijednost za prizemni ozon, GV-granična vrijednost

Prema Uredbi o utvrđivanju popisa mjernih mjesta za praćenje koncentracija pojedinih onečišćujućih tvari u zraku i lokacija mjernih postaja u državnoj mreži za trajno praćenje kvalitete zraka (NN 22/14), Karlovac je definiran kao jedna od osam novih lokacija i klasificiran kao prigradsko mjesto unutar zone HR 03 za praćenje koncentracije onečišćujućih tvari ozona (O<sub>3</sub>) i dušikovog dioksida (NO<sub>2</sub>). Temeljem navedene uredbe donesen je Program mjerenja razine onečišćenosti u državnoj mreži za trajno praćenje kvalitete zraka ( NN 103/14 ) kojim se određuju mjerenja kvalitete zraka u aglomeracijama ( program A ) i zonama ( program B). Programom je utvrđeno da mjerenja kvalitete zraka na novim postajama započnu najkasnije do 31.12.2016. godine, a tako dobiveni podaci bit će uvršteni u godišnji izvještaj o kvaliteti zraka RH, koji će se tada razmijeniti i poslati na uvid Europskoj komisiji.

Na postaji Karlovac mjeri se prizemni ozon i dušikovi oksidi, te fizikalno stanje zraka.

**Tablica 2:** Program mjerenja razine onečišćenosti u državnoj mreži za trajno praćenje kvalitete zraka za Postaju Karlovac u zoni HR 03 (»Narodne novine«, broj 103/14)

| medij – zrak       | pokazatelj kvalitete zraka                                         | gustoća mjerenja<br>mjerno razdoblje | mjesto razdoblje |
|--------------------|--------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|------------------|
| plinoviti sastojci | dušikovi oksidi izraženi kao NO <sub>2</sub>                       | 1 sat                                | kontinuirano     |
| plinoviti sastojci | prizemni ozon O <sub>3</sub>                                       | 1 sat                                | kontinuirano     |
| fizikalno stanje   | smjer i brzina vjetra, temperatura zraka, relativna vlažnost zraka | 1 sat                                | kontinuirano     |

## 2.2. Ocjena kvalitete zraka u Gradu Karlovcu

Zakonom o zaštiti zraka propisano je da se prema razinama onečišćenja, a s obzirom na propisane granične vrijednosti (GV), ciljne vrijednosti i ciljne vrijednosti za prizemni ozon utvrđuju sljedeće kategorije kvalitete zraka:

- prva kategorija kvalitete zraka - čist ili neznatno onečišćen zrak: nisu prekoračene GV, ciljne vrijednosti i dugoročni ciljevi za prizemni ozon
- druga kategorija kvalitete zraka - onečišćen zrak: prekoračene su GV, ciljne vrijednosti i dugoročni ciljevi za prizemni ozon

Onečišćen zrak je takav čija kvaliteta je takva da može narušiti zdravlje, ugroziti kvalitetu življenja i/ili štetno utjecati na bilo koju sastavnicu okoliša.

Onečišćujuća tvar je svaka tvar prisutna u okolnom zraku koja može imati štetan učinak na ljudsko zdravlje i/ili okoliš u cijelosti.

Navedene dvije kategorije kvalitete zraka utvrđuju se za svaku onečišćujuću tvar posebno i objavljuju u godišnjim izvještajima koje izrađuje i na internetskim stranicama objavljuje Agencija za zaštitu okoliša.

Ukoliko razine onečišćujućih tvari u zraku prekorače bilo koju graničnu vrijednost ili ciljnu vrijednost u određenoj zoni ili aglomeraciji, predstavničko tijelo jedinice lokalne samouprave ili Grada Zagreba nadležno za tu zonu donosi akcijski plan za poboljšanje kvalitete zraka za tu zonu, kako bi se, u što kraćem vremenu, osiguralo postizanje graničnih ili ciljnih vrijednosti. Akcijski plan za poboljšanje kvalitete zraka može dodatno obuhvatiti i posebne mjere koje imaju za cilj zaštitu osjetljivih skupina stanovništva, uključujući i djecu.

Zakonom o zaštiti zraka propisano je da ako se u određenoj zoni ili aglomeraciji utvrde razine koje prelaze prag upozorenja ili prag obavješćivanja, izvršno tijelo Grada Zagreba, grada i općine naredit će primjenu posebnih mjera zaštite zdravlja ljudi i način njihove provedbe. Ako se u određenoj zoni utvrde kritične razine propisane za zaštitu vegetacije predstavničko tijelo jedinice lokalne i područne (regionalne) samouprave naredit će primjenu posebnih mjera i način njihove provedbe.

Razina onečišćenosti zraka prati se mjerenjem koncentracija onečišćujućih tvari u zraku mjernim instrumentima za automatsko mjerenje i/ili uzorkovanjem uz fizikalno-kemijsku analizu u laboratoriju.

Onečišćenje zraka dolazi iz više izvora, koji se prema Zakonu o zaštiti zraka dijele na pokretne i nepokretne izvore.

Nepokretni izvori su:

- točkasti: kod kojih se onečišćujuće tvari ispuštaju u zrak kroz za to oblikovane ispuste (postrojenja, tehnološki procesi, industrijski pogoni, uređaji, građevine i slično),
- difuzni: kod kojih se onečišćujuće tvari unose u zrak bez određena ispusta/dimnjaka (uređaji, određene aktivnosti, površine i druga mjesta).

Pokretni izvori su prijevozna sredstva koja ispuštaju onečišćujuće tvari u zrak: motorna vozila, šumski i poljoprivredni strojevi, necestovni pokretni strojevi (kompresori, buldožeri, gusjeničari, hidraulični rovokopači, cestovni valjci, pokretne dizalice, oprema za održavanje putova i drugo), lokomotive, plovni objekti, zrakoplovi i dr.

Navedeni izvori moraju biti izgrađeni i/ili proizvedeni, opremljeni, rabljeni i održavani tako da ne ispuštaju u zrak onečišćujuće tvari iznad graničnih vrijednosti emisije, odnosno da ne ispuštaju/unose u zrak onečišćujuće tvari u količinama koje mogu ugroziti zdravlje ljudi, kvalitetu življenja i okoliš.

Kvaliteta zraka u gradu Karlovcu mjeri se još od 1975. godine kada je počela s radom mjerna postaja u Domobranskoj ulici. Od 1980. godine kvaliteta zraka mjeri se kontinuirano na tri mjerne postaje - Domobranska ulica br.2, Banija br. 18 i Švarča – Opća bolnica, na kojima se mjerila kvaliteta zraka obzirom na koncentraciju dima i sumpornog dioksida (SO<sub>2</sub>). Navedene postaje smještene su u različito naseljenim i industrijski razvijenim dijelovima grada. Tako je mjerna postaja u Domobranskoj ulici smještena u gusto naseljenom stambeno poslovnom centru grada s individualnim ili centralnim

grijanjem; mjerna postaja na Baniji u stambeno-industrijskom području grada, srednje gustoće naseljenosti, pretežno stambeno područje; mjerna postaja na Švarči nalazi se u području gdje prevladavaju obiteljske kuće s vrtovima, male ili srednje gustoće naseljenosti, individualno grijanje. Od 2011. godine ispituje se kvaliteta zraka obzirom na sumporni dioksid (SO<sub>2</sub>) na tri mjerne postaje na sljedećim lokacijama: Domobranska ulica 2, Banija 18 i Ulica dr. V.Mačeka 48.

Od 2001. godine analizira se i sediment, odnosno ukupna taložna tvar te sadržaj olova i kadmija u ukupnoj taložnoj tvari na dvije lokacije:

- Banija: Autocesta Karlovac-Zagreb, naplatne kućice Karlovac
- Dubovac: V. Mačeka br. 48.

Emisije iz prometa (cestovnog i željezničkog) jedne su od značajnijih onečišćivača zraka naročito u gradskim područjima gdje postoji velika opterećenost istim. Upravo iz tog razloga odlučeno je lokaciju za mjerenje ukupne taložne tvari postaviti u blizini autoceste.

Obzirom na propisane granične i ciljne vrijednosti (prema Zakonu o zaštiti zraka, NN 130/11 i 47/14) kvaliteta zraka u gradu Karlovcu je obzirom na praćeni pokazatelj SO<sub>2</sub> u razdoblju od 2011. do 2015. godine bila I kategorije.

Podaci u tablici u Prilogu I (zbirna tablica rezultata mjerenja) nisu u potpunosti usporedivi s podacima nakon 2011. godine budući da je vremenski period mjerenja kvalitete zraka na području grada Karlovca dug te se u tom razdoblju zakonodavstvo iz područja zaštite zraka nekoliko puta mijenjalo, a samim time i kategorizacije kvalitete zraka.

Osnovni razlog zadovoljavajuće kvalitete zraka u Grad Karlovcu su nepostojanje onih grana gospodarstva i prerađivačke industrije odnosno velikih industrijskih izvora koji vrše najveća onečišćenja (npr. velika energetska termo postrojenja, petrokemijska i ostala kemijska industrija, proizvodnja celuloze, proizvodnja cementa, proizvodnja umjetnih gnojiva, teška metalna industrija). Obzirom da područjem grada Karlovca prolazi veći broj prometnica od državnog značaja najveća prijetnja onečišćenju zraka su lebdeće čestice kao posljedice prometa naročito u ljetnim mjesecima kada je i promet intenzivniji.

### **2.3. Registar onečišćavanja okoliša**

Prema Pravilniku o registru onečišćavanja okoliša (NN 87/15) propisani su obveznici prijave emisija onečišćujućih tvari u zrak.

Podaci o ispuštanjima onečišćujućih tvari u zrak unose se u Obrazac PI-Z – Ispuštanja u zrak iz pojedinačnih nepokretnih izvora.

Prema podacima iz Registra onečišćavanja okoliša za 2015. godinu, tematska cjelina - zrak, Izvješće „Prikaz ukupnih količina ispuštanja pojedinih onečišćujućih tvari po obveznicima“ na području grada Karlovca prijavljene su sljedeće emisije u zrak: oksidi sumpora, oksidi dušika, ugljikov monoksid (CO), ugljikov dioksid (CO<sub>2</sub>), krom i spojevi (kao Cr). Emisije u zrak prijavilo je deset tvrtki: Alstom Hrvatska d.o.o., Energoremont d.d., Gradska Toplana d.o.o., Heineken Hrvatska d.o.o., KIM Mljekara Karlovac, Opća bolnica Karlovac, PPK karlovačka mesna industrija d.d., RH Ministarstvo obrane, Viševica komp d.o.o., Wienerberger-Ilovac d.o.o..

Iako je kvaliteta zraka zadovoljavajuća potrebno je i dalje pratiti kvalitetu zraka posebno radi stalnog povećanja cestovnog prometa i emisije onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora. Uz kontinuirana mjerenja zraka potrebno je stalno aktivno i sustavno djelovanje u provođenju mjera zaštite zraka te podizanju svijesti građana i svih društvenih subjekata i dalje s ciljem osiguravanja zadovoljavajućeg standarda življenja stanovništva.

### **2.4. Emisije CO<sub>2</sub>**

Prema Akcijskom planu energetske održivosti razvitka Grada Karlovca, koji je rađen u skladu s preporukama Europske komisije, sektori energetske potrošnje grada podijeljeni su načelno na tri glavna sektora – zgradarstvo, promet i javnu rasvjetu.

Kontrolni inventar emisija CO<sub>2</sub> obuhvaća izravne emisije CO<sub>2</sub> nastale izgaranjem goriva i neizravne emisije CO<sub>2</sub> iz potrošnje električne i toplinske energije za sektore zgradarstva, prometa i javne rasvjete.

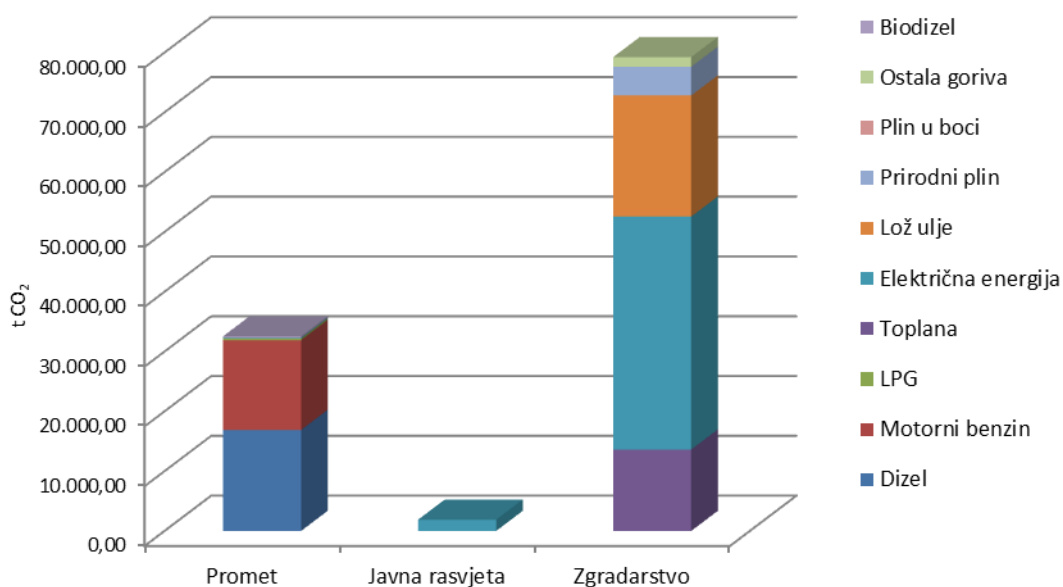
**Tablica** Error! No text of specified style in document.. Emisija CO<sub>2</sub> po sektorima i energentima u kontrolnoj 2014. godini

| Energent                  | Emisija, tCO <sub>2</sub> |                 |                  |                       | %                   |
|---------------------------|---------------------------|-----------------|------------------|-----------------------|---------------------|
|                           | Promet                    | Javna rasvjeta  | Zgradarstvo      | Ukupno po energentima | Udio po energentima |
| Dizel                     | 16.896,58                 |                 |                  | 16.896,58             | 14,86%              |
| Motorni benzin            | 15.016,74                 |                 |                  | 15.016,74             | 13,21%              |
| LPG                       | 273,89                    |                 |                  | 273,89                | 0,24%               |
| Toplana                   |                           |                 | 13.619,02        | 13.619,02             | 11,98%              |
| Električna energija       | 107,93                    | 1.889,91        | 38.947,42        | 40.945,26             | 36,02%              |
| Lož ulje                  |                           |                 | 20.250,45        | 20.250,45             | 17,81%              |
| Prirodni plin             |                           |                 | 4.809,55         | 4.809,55              | 4,23%               |
| Plin u boci               |                           |                 | 3,59             | 3,59                  | 0,00%               |
| Ostala goriva             |                           |                 | 1.607,09         | 1.607,09              | 1,41%               |
| Biodizel                  | 255,62                    |                 |                  | 255,62                | 0,22%               |
| <b>UKUPNO</b>             | <b>32.550,76</b>          | <b>1.889,91</b> | <b>79.237,12</b> | <b>113.677,79</b>     | <b>100,00%</b>      |
| Udio pojedinog sektora, % | <b>28,63%</b>             | <b>1,66%</b>    | <b>69,70%</b>    | <b>100,00%</b>        | <b>/</b>            |

Kontrolni inventar emisija Grada Karlovca za 2014. godinu obuhvaća izravne (izgaranje goriva) i neizravne (potrošnja električne i toplinske energije) emisije CO<sub>2</sub> iz tri sektora neposredne potrošnje energije: 1) zgradarstva, 2) prometa i 3) javne rasvjete. Ukupna emisija CO<sub>2</sub> iz promatranih sektora u Gradu iznosila je u 2014. godini 114 kt CO<sub>2</sub>.

Najveći izvor emisije, kao i potrošnje energenata, je sektor zgradarstva s emisijom od 79,24 kt CO<sub>2</sub>, a slijedi ga sektor prometa s emisijom od 32,55 kt CO<sub>2</sub>.

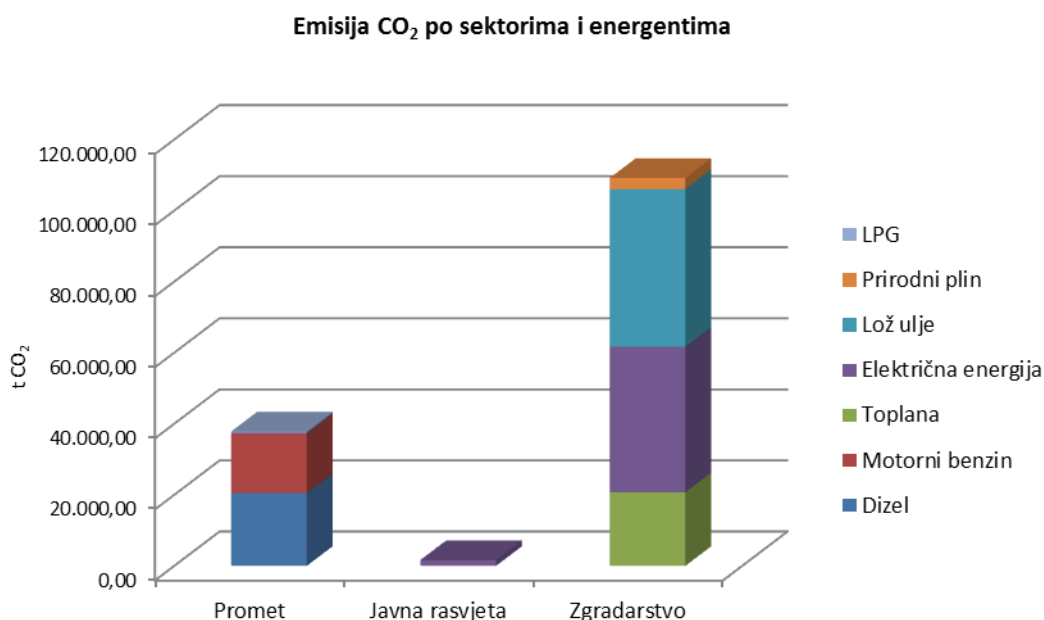
**Emisija CO<sub>2</sub> po sektorima i energentima**



**Slika** Prikaz emisije CO<sub>2</sub> po sektorima i energentima u kontrolnoj 2014. godini

**Tablica 4.** Emisija CO<sub>2</sub> po sektorima i energentima, referentna 2009. godina<sup>1</sup>

| Energent                         | Emisija, tCO <sub>2</sub> |                 |                   |                       | %                   |
|----------------------------------|---------------------------|-----------------|-------------------|-----------------------|---------------------|
|                                  | Promet                    | Javna rasvjeta  | Zgradarstvo       | Ukupno po energentima | Udio po energentima |
| Dizel                            | 20.506,82                 |                 |                   | 20.506,82             | 13,80%              |
| Motorni benzin                   | 16.680,21                 |                 |                   | 16.680,21             | 11,22%              |
| LPG                              | 300,68                    |                 |                   | 300,68                | 0,20%               |
| Toplana                          |                           |                 | 20.723,80         | 20.723,80             | 13,95%              |
| Električna energija              | 318,74                    | 1.648,82        | 40.976,46         | 42.944,02             | 28,90%              |
| Lož ulje                         |                           |                 | 44.367,62         | 44.367,62             | 29,86%              |
| Prirodni plin                    |                           |                 | 3.077,84          | 3.077,84              | 2,07%               |
| <b>UKUPNO</b>                    | <b>37.806,44</b>          | <b>1.648,82</b> | <b>109.145,72</b> | <b>148.600,98</b>     | <b>100,00%</b>      |
| <b>Udio pojedinog sektora, %</b> | <b>25,44%</b>             | <b>1,11%</b>    | <b>73,45%</b>     | <b>100,00%</b>        | <b>/</b>            |

**Slika** Prikaz emisije CO<sub>2</sub> po sektorima i energentima u referentnoj 2009. godini

Kao što je vidljivo iz prikazanih rezultata došlo je do smanjenja emisije CO<sub>2</sub> u 2014. kontrolnoj godini u odnosu na referentnu godinu 2009. iz SEAP-a. Provedenom energetsom analizom utvrđeno je nekoliko razloga smanjenja emisije CO<sub>2</sub>:

- Provedba mjera energetske učinkovitosti i poticanja korištenja obnovljivih izvora energije kao i podizanje svijesti svih ciljanih skupina o racionalnom korištenju energije u sva tri promatrana sektora: zgradarstvo, promet i javna rasvjeta (detaljna razrada provedenih aktivnosti dana je u poglavlju Analiza uspješnosti provedbe Akcijskog plana energetske održivog razvitka Grada;
- Godina meteoroloških rekorda - prema podacima Državnog hidrometeorološkog zavoda 2014. godina je proglašena najtoplijom godinom u povijesti mjerenja temperatura, a klimatološki temperaturni prosjek u 2014. godini bio znatno viši u odnosu na 2009. godinu što je rezultiralo manjim potrebama za energijom za zagrijavanje prostora dok su ljetnu sezonu

<sup>1</sup> Emisija komercijalnog i uslužnog podsektora modelirana je prema pojašnjenju u sklopu energetske analize komercijalnog i uslužnog podsektora.

obilježile ekstremne količine padalina i znatno niže temperature od prosjeka što je obilježilo znatno manju upotrebu klimatizacijskih uređaja;

- Autotransport Karlovac d.d. je u međuvremenu prešao na ekološki prihvatljiviji biodizel – 10 autobusa u odnosu na referentnu 2009. godinu kada je pogonsko gorivo bilo isključivo dizel;
- Smanjenje broja registriranih motornih vozila u kontrolnoj godini na 26.405, dok je u referentnoj 2009. godini na području Grada Karlovca ukupan broj registriranih vozila iznosio 29.015;
- HŽ Putnički prijevoz društvo s ograničenom odgovornošću za prijevoz putnika – razlika dostavljenih podataka, u 2009. referentnoj godini navedeno je da na području Grada Karlovca pruge koje prolaze iznose 20,2 kilometara dok 2014. godine duljina pruga koja je razmatrana iznosi 3 kilometra.

### **3. CILJEVI ZAŠTITE ZRAKA, OZONSKOG SLOJA I UBLAŽAVANJA KLIMATSKIH PROMJENA I MJERE ZA NJIHOVO POSTIZANJE**

Ciljevi zaštite zraka, ozonskog sloja i ublažavanja klimatskih promjena koji se postavljaju u Planu zaštite zraka, ozonskog sloja i ublažavanja klimatskih promjena u Republici Hrvatskoj za razdoblje od 2013. do 2017. godine proizlaze iz postojećeg zakonodavnog okvira u području zaštite okoliša i zaštite zraka, obveza prema međunarodnim sporazumima te analize ostvarenja ciljeva iz prethodnog plana sukladno nacrtu Izvješća o stanju kvalitete zraka za razdoblje 2008.-2011.

Ciljevi su podijeljeni u četiri tematske skupine: zaštita i poboljšanje kvalitete zraka, emisije onečišćujućih tvari u zrak, emisije stakleničkih plinova i tvari koje oštećuju ozonski sloj te međusektorski utjecaj (informiranje javnosti i financiranje mjera).

Državnim planom su detaljnije razrađene sljedeće mjere:

1. Prioritetne mjere i aktivnosti za tematske skupine
  - mjere zaštite zraka i poboljšanja kvalitete zraka
  - mjere za smanjivanje i ograničavanje emisija postojećih onečišćujućih tvari teških metala
  - mjere za zaštitu ozonskog sloja
  - mjere za ublažavanje klimatskih promjena
  - mjere s međusektorskim utjecajem
2. Preventivne mjere za očuvanje kvalitete zraka
3. Kratkoročne mjere kada postoji rizik od prekoračivanja praga upozorenja
4. Mjere za postizanje graničnih vrijednosti određenih onečišćujućih tvari ako su prekoračene
5. Mjere za postizanje dugoročnih ciljeva za prizemni ozon
6. Mjere za smanjivanje emisija onečišćujućih tvari koje uzrokuju zakiseljavanje, eutrofikaciju i fotokemijsko onečišćenje
7. Mjere za smanjivanje emisija postojećih organskih onečišćujućih tvari i teških metala
8. Mjere za postupno ukidanje potrošnje kontroliranih tvari koje oštećuju ozonski sloj i smanjivanja emisija fluoriranih stakleničkih plinova
9. Mjere za smanjivanje emisija stakleničkih plinova
10. Mjere za poticanje porasta energetske učinkovitosti i uporabu obnovljive energije
11. Mjere za smanjenje ukupnih emisija iz prometa.

Programom Grada Karlovca za zaštitu zraka preuzeti su ciljevi i neke od mjera iz Državnog plana, a koji se mogu prilagoditi i primijeniti za gradsku razinu u onolikoj mjeri koliko je potrebno obzirom na dobru ocjenu kvalitete zraka.

### 3.1.Mjere zaštite i poboljšanja kvalitete zraka u Gradu Karlovcu

|                          |                                                                                                                                                  |
|--------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Mjera 1</b>           | <b>Izrada sljedećeg petogodišnjeg Programa zaštite zraka, ozonskog sloja, ublažavanja klimatskih promjena i prilagodbe klimatskim promjenama</b> |
| <b>Polazište:</b>        | Zakon o zaštiti zraka, članak 12.                                                                                                                |
| <b>Nositelji:</b>        | Grad Karlovac                                                                                                                                    |
| <b>Rok:</b>              | Program za razdoblje 2020.-2024. godine                                                                                                          |
| <b>Izvori sredstava:</b> | Grad Karlovac                                                                                                                                    |

|                          |                                                                                                                                                                                           |
|--------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Mjera 2</b>           | <b>Izrada Izvješća o provedbi Programa zaštite zraka, ozonskog sloja, ublažavanja klimatskih promjena i prilagodbe klimatskim promjenama Grad Karlovca za razdoblje od 2016. do 2020.</b> |
| <b>Polazište:</b>        | Zakon o zaštiti zraka, članak 14.                                                                                                                                                         |
| <b>Nositelji:</b>        | Grad Karlovac                                                                                                                                                                             |
| <b>Rok:</b>              | 2020. godina                                                                                                                                                                              |
| <b>Izvori sredstava:</b> | Grad Karlovac                                                                                                                                                                             |

|                          |                                                                                                                                                               |
|--------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Mjera 3</b>           | <b>Mjerenje kvalitete zraka za parametar-sumporni dioksid (SO<sub>2</sub>) na postojeće tri mjerne postaje i dostava podataka Agenciji za zaštitu okoliša</b> |
| <b>Polazište:</b>        | Zakon o zaštiti zraka                                                                                                                                         |
| <b>Nositelji:</b>        | Grad Karlovac                                                                                                                                                 |
| <b>Rok:</b>              | kontinuirano                                                                                                                                                  |
| <b>Izvori sredstava:</b> | Grad Karlovac                                                                                                                                                 |

|                          |                                                                                                                                                                                                 |
|--------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Mjera 4</b>           | <b>Procjenjivanje razine onečišćenosti zraka obzirom na dušikove okside i prizemni ozon, a prema Programu mjerenja razine onečišćenosti u državnoj mreži za trajno praćenje kvalitete zraka</b> |
| <b>Polazište:</b>        | Zakon o zaštiti zraka, članci 20. i 21.                                                                                                                                                         |
| <b>Nositelji:</b>        | Ministarstvo zaštite okoliša i prirode i Agencija za zaštitu okoliša                                                                                                                            |
| <b>Rok:</b>              | trajno                                                                                                                                                                                          |
| <b>Izvori sredstava:</b> | Proračun RH                                                                                                                                                                                     |

|                          |                                                                                                                                           |
|--------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Mjera 5</b>           | <b>Uspostava nove mjerne postaje na području Grada ako se procijeni da su onečišćenosti više od propisanih graničnih vrijednosti (GV)</b> |
| <b>Polazište:</b>        | Zakon o zaštiti zraka, članak 31.                                                                                                         |
| <b>Nositelji:</b>        | Grad Karlovac                                                                                                                             |
| <b>Rok:</b>              | po potrebi                                                                                                                                |
| <b>Izvori sredstava:</b> | Grad Karlovac                                                                                                                             |

|                   |                                                                                                                                         |
|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Mjera 6</b>    | <b>Praćenje kvalitete zraka prema rješenju o prihvatljivosti zahvata za okoliš ili rješenju o objedinjenim uvjetima zaštite okoliša</b> |
| <b>Polazište:</b> | Zakon o zaštiti zraka, članak 32.; podaci se dostavljaju nadležnom upravnom tijelu                                                      |
| <b>Nositelj:</b>  | onečišćivač - tvrtka                                                                                                                    |

|                         |                                                                                             |
|-------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Rok:</b>             | kontinuirano; izvješće dostaviti do 31. ožujka tekuće godine za proteklu kalendarsku godinu |
| <b>Izvor sredstava:</b> | onečišćivač                                                                                 |

|                          |                                                                                                                                                                                            |
|--------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Mjera 7</b>           | <b>Obavljanje mjerenja kvalitete zraka posebne namjene</b>                                                                                                                                 |
| <b>Polazište:</b>        | Zakon o zaštiti zraka, članak 33.; kada postoji sumnja izražena prijavom građana da je došlo do onečišćenosti zraka koja bi mogla narušiti zdravlje ljudi                                  |
| <b>Nositelji:</b>        | provodi se ako izvršno tijelo JLS-a utvrdi opravdanost sumnje ili na zahtjev inspekcije zaštite okoliša                                                                                    |
| <b>Rok:</b>              | u roku od osam dana nakon prijave građana ili zahtjeva inspekcije donosi se odluka o provođenju mjerenja posebne namjene, a nakon toga se angažira tvrtka ovlaštena za provođenje mjerenja |
| <b>Izvori sredstava:</b> | onečišćivač ako se utvrdi prekomjerna onečišćenost i ako je isti poznat JLS ako se ne utvrdi prekomjerna onečišćenost ili ako se ista utvrdi, ali onečišćivač nije poznat                  |

|                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|--------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Mjera 8</b>           | <b>Smanjivanje emisija onečišćujućih tvari iz mobilnih izvora i prometa</b>                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Polazište:</b>        | MTR-8 Državnog plana (Razvoj održivih prometnih sustava u urbanim područjima); Akcijski plan Energetske učinkovitosti u prometu grada Karlovca (mjere za unaprjeđenje prometne infrastrukture, javnog (autobusnog i željezničkog) gradskog prijevoza, biciklističkog i pješačkog prometa |
| <b>Nositelji:</b>        | Grad Karlovac, Karlovačka županija, Hrvatske ceste, Hrvatske željeznice                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Rok:</b>              | trajno                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Izvori sredstava:</b> | EU fondovi, Grad Karlovac, nadležna tijela                                                                                                                                                                                                                                               |

|                          |                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|--------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Mjera 9</b>           | <b>Smanjivanje emisija dušikovih oksida iz procesa izgaranja goriva u industriji i kućanstvu</b>                                                                                                                                                                              |
| <b>Polazište:</b>        | Mjera energetske učinkovitosti: primjena najboljih raspoloživih tehnika (NRT) za velike uređaje za loženje u industriji, povećanje udjela prirodnog plina za male i srednje uređaje za loženje, te smanjenje udjela loživog ulja a sve u skladu s mjerom MOT-4 Državnog plana |
| <b>Nositelji:</b>        | onečišćivači, tvrtke - industrijska postrojenja, vlasnici stambenih objekata                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Rok:</b>              | trajno                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Izvori sredstava:</b> | onečišćivači, FZOEU i EU fondovi                                                                                                                                                                                                                                              |

|                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Mjera 10</b>   | <b>Ograničavanje emisija amonijaka učinkovitim gospodarenjem gnojivom i racionalnim korištenjem mineralnih gnojiva</b>                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Polazište:</b> | Akcijski program zaštite voda od onečišćenja uzrokovanog nitratima poljoprivrednog porijekla (NN 15/13) u cilju smanjivanja gubitaka dušika ispiranjem i isparavanjem zabranjeno je gnojenje gnojnicom i gnojovkom od 15.11. do 15.02., a u razdoblju od 01.05. do 01.09. zabranjeno je gnojenje bez istovremenog zaoravanja; obavezno je pravilno skladištenje tekućeg i krutog stajskog gnoja |

|                          |                                                                  |
|--------------------------|------------------------------------------------------------------|
| <b>Nositelji:</b>        | poljoprivredni proizvođači, Savjetodavna služba, nadležna tijela |
| <b>Rok:</b>              | trajno                                                           |
| <b>Izvori sredstava:</b> | poljoprivredni proizvođači, EU programi                          |

|                          |                                                                                                                                                                                                      |
|--------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Mjera 11</b>          | <b>Podizanje novih drvoreda uz prometnice</b>                                                                                                                                                        |
| <b>Polazište:</b>        | Zakon o zaštiti okoliša, Generalni urbanistički plan; u cilju smanjivanja onečišćenja zraka u neposrednoj blizini prometnica potrebno je pri izgradnji novih prometnica planirati podizanje drvoreda |
| <b>Nositelji:</b>        | Grad Karlovac, komunalne tvrtke                                                                                                                                                                      |
| <b>Rok:</b>              | kontinuirano                                                                                                                                                                                         |
| <b>Izvori sredstava:</b> | Grad Karlovac, Hrvatske ceste                                                                                                                                                                        |

### 3.2. Mjere za smanjivanje emisija stakleničkih plinova

|                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|--------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Mjera 12</b>          | <b>Pošumljavanje novih površina, biološka obnova šuma, uvođenje poticaja za pošumljavanje brzorastućim vrstama</b>                                                                                                                                                                                      |
| <b>Polazište:</b>        | Mjera MPS-6 Državnog Plana (uvođenje poticaja za pošumljavanje brzorastućim vrstama); biološka obnova šuma; kulture kratkih ophodnji (intenzivni nasadi brzorastućih vrsta drveća na tlima koja su zapuštena i na kojima nije rentabilna poljoprivredna proizvodnja ili uzgoj vrjednijih šumskih vrsta) |
| <b>Nositelji:</b>        | Hrvatske šume, privatni šumoposjednici, Savjetodavna služba                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Rok:</b>              | trajno                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Izvori sredstava:</b> | Hrvatske šume, šumoposjednici                                                                                                                                                                                                                                                                           |

|                          |                                                                                                                                                                                                                                            |
|--------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Mjera 13</b>          | <b>Uklanjanje divljih odlagališta i nastavak sanacije odlagališta komunalnog otpada Ilovac</b>                                                                                                                                             |
| <b>Polazište:</b>        | Zakon o održivom gospodarenju otpadom (NN 94/13) i Državni plan (mjere u gospodarenju otpadom) – smanjenje količine proizvedenog komunalnog otpada i zabrana odlaganja otpada na neusklađena odlagališta jer isto doprinosi emisiji metana |
| <b>Nositelji:</b>        | Grad Karlovac, komunalne tvrtke i građani                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Rok:</b>              | zabrana odlaganja otpada na neusklađena odlagališta nakon 31.12.2017.                                                                                                                                                                      |
| <b>Izvori sredstava:</b> | Grad Karlovac, komunalne tvrtke, FZOEU                                                                                                                                                                                                     |

|                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Mjera 14</b>   | <b>Izbjegavanje nastajanja i smanjivanje količine komunalnog otpada, te povećanje količina odvojeno sakupljenog komunalnog otpada</b>                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Polazište:</b> | Strategija gospodarenja otpadom RH i okvirna direktiva o otpadu: osigurati odvojeno sakupljanje za iskoristive otpadne materijale iz kućanstva; u skladu s mjerom MSP-13 Državnog Plana<br>Poticati mjere odvojenog sakupljanja otpada i njegove ponovne uporabe (povećanje broja posuda za odvojeno sakupljanje otpada, izgradnja reciklažnih dvorišta), provoditi edukaciju stanovništva. |

|                          |                                                                       |
|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| <b>Nositelji:</b>        | Grad Karlovac, komunalne tvrtke i građani                             |
| <b>Rok:</b>              | zabrana odlaganja otpada na neusklađena odlagališta nakon 31.12.2017. |
| <b>Izvori sredstava:</b> | Grad Karlovac, Karlovačka županija, komunalne tvrtke, FZOEU           |

|                          |                                                                                                                                                                                            |
|--------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Mjera 15</b>          | <b>Korištenje bioplina i izgradnja bio plinskih postrojenja (za proizvodnju električne energije i topline, obrada mulja iz postrojenja za obradu otpadnih voda, obrada stajskog gnoja)</b> |
| <b>Polazište:</b>        | Mjere: poticanje primjene OIE i poticanje izgradnje kogeneracijskih postrojenja; u skladu s mjerom MSP-15 i 16 Državnog Plana                                                              |
| <b>Nositelji:</b>        | tvrtke, gospodarski subjekti, komunalna poduzeća                                                                                                                                           |
| <b>Rok:</b>              | trajno                                                                                                                                                                                     |
| <b>Izvori sredstava:</b> | tvrtke, gospodarski subjekti, komunalna poduzeća                                                                                                                                           |

|                          |                                                                                                                                                                                                    |
|--------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Mjera 16</b>          | <b>Plaćanje naknada za emisije CO2, NO2 i SO2</b>                                                                                                                                                  |
| <b>Polazište:</b>        | Uredba o jediničnim naknadama, korektivnim koeficijentima i pobližim kriterijima i mjerilima za utvrđivanje naknade na emisiju u okoliš za CO2, NO2 i SO2; u skladu s mjerom MSP-18 Državnog Plana |
| <b>Nositelji:</b>        | FZOEU                                                                                                                                                                                              |
| <b>Rok:</b>              | naknade se plaćaju za kalendarsku godinu                                                                                                                                                           |
| <b>Izvori sredstava:</b> | obveznici plaćanja naknade: gospodarski subjekti, tvrtke, obrti, operateri, odnosno postrojenja koje posjeduju izvore onečišćenja CO2, NO2 i SO2, a količine prelaze dozvoljen prag                |

|                          |                                                                                                                                                                                                                                                           |
|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Mjera 17</b>          | <b>Sufinanciranje ugradnje kalorimetara i razdjelnike za zgrade priključene na centralni toplinski sustav grad Karlovca</b>                                                                                                                               |
| <b>Polazište:</b>        | Zakon o energetske učinkovitosti (NN 127/14), Zakon o tržištu toplinske energije (NN 80/13,14/14,102/14), Zakon o zaštiti zraka, Mjera MEN-13 Poticanje korištenja obnovljivih izvora energije i energetske učinkovitosti sredstvima FZOEU (Državni plan) |
| <b>Nositelji:</b>        | Grad Karlovac, vlasnici stanova i poslovnih prostora                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Rok:</b>              | Kontinuirano i prema raspisanom javnom natječaju                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Izvori sredstava:</b> | Grad Karlovac, vlasnici stanova i poslovnih prostora, FZOEU                                                                                                                                                                                               |

|                          |                                                                                                                                                                                                         |
|--------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Mjera 18</b>          | <b>Program energetske obnove obiteljskih kuća</b>                                                                                                                                                       |
| <b>Polazište:</b>        | Mjere MEN-13 Poticanje korištenja obnovljivih izvora energije i energetske učinkovitosti sredstvima FZOEU i MEN-14 Projekti energetske učinkovitosti s provedbom putem energetske usluge (Državni plan) |
| <b>Nositelji:</b>        | Grad Karlovac, vlasnici obiteljskih kuća, FZOEU                                                                                                                                                         |
| <b>Rok:</b>              | kontinuirano prema raspisanom javnom natječaju                                                                                                                                                          |
| <b>Izvori sredstava:</b> | FZOEU, vlasnici obiteljskih kuća, Grad Karlovac, EU fondovi                                                                                                                                             |

|                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|--------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Mjera 19</b>          | <b>Poticanje korištenja obnovljivih izvora energije</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Polazište:</b>        | Zakon o energetskej učinkovitosti, Akcijski plan energetske održivog razvitka grada Karlovca, Mjere MEN-12 Poticanje korištenja obnovljivih izvora energije i energetske učinkovitosti putem HBOR-a, MEN-13 Poticanje korištenja obnovljivih izvora energije i energetske učinkovitosti sredstvima FZOEU i MEN-14 Projekti energetske učinkovitosti s provedbom putem energetske usluge (Državni plan) |
| <b>Nositelji:</b>        | Grad Karlovac, FZOEU i građani                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Rok:</b>              | kontinuirano prema raspisanom javnom natječaju                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Izvori sredstava:</b> | FZOEU, građani, Grad Karlovac                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

|                          |                                                                                                     |
|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Mjera 20</b>          | <b>Projekti rekonstrukcije i izgradnje ekološki i energetske učinkovitih sustava javne rasvjete</b> |
| <b>Polazište:</b>        | Zakon o energetskej učinkovitosti, Zakon o zaštiti zraka, Mjera MEN-14 (Državni plan)               |
| <b>Nositelji:</b>        | Grad Karlovac, FZOEU                                                                                |
| <b>Rok:</b>              | kontinuirano                                                                                        |
| <b>Izvori sredstava:</b> | Grad Karlovac, FZOEU i EU fondovi                                                                   |

|                          |                                                                                                                                                                                               |
|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Mjera 21</b>          | <b>Projekti energetske učinkovitost i korištenje OIE u školama, predškolskim ustanovama i ostalim društvenim i javnim zgradama</b>                                                            |
| <b>Polazište:</b>        | Zakon o energetskej učinkovitosti, Zakon o zaštiti zraka, Mjere MEN-Poticanje energetske efikasnosti u kućanstvima i sektoru usluga kroz projektne aktivnosti, MEN-13 i MEN-14 (Državni plan) |
| <b>Nositelji:</b>        | Grad Karlovac, FZOEU, javne ustanove                                                                                                                                                          |
| <b>Rok:</b>              | kontinuirano za fasadu, stolariju, korištenje OIE za grijanje i pripremu PTV, LED rasvjeta, 25 godina za sunčane elektrane na krovovima                                                       |
| <b>Izvori sredstava:</b> | FZOEU, Grad Karlovac, nadležna tijela                                                                                                                                                         |

|                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|--------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Mjera 22</b>          | <b>Sufinanciranje mjera energetske učinkovitosti u industriji i industrijskim procesima- poticanje primjene čistije i učinkovitije proizvodnje i energetske učinkovitosti</b>                                                                                                                                                          |
| <b>Polazište:</b>        | Mjer Primjena najpovoljnijih raspoloživih tehnika, uvođenje sustava upravljanja okolišem, razvijanje normi, povećanje energetske učinkovitosti u proizvodnji, minimiziranje utroška energije, emisija i proizvodnje otpada, uvođenje tri generacijskih sustava (uz električnu energiju osigurati proizvodnju topline i hlađenja) i dr. |
| <b>Nositelji:</b>        | FZOEU i gospodarski subjekti                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Rok:</b>              | kontinuirano                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Izvori sredstava:</b> | FZOEU, gospodarski subjekti i EU fondovi                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

|                          |                                                                                                                                                                            |
|--------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Mjera 23</b>          | <b>Poticanje primjene obnovljivih izvora u proizvodnji električne energije i primjene kogeneracije (zajedničke proizvodnje toplinske i električne energije)</b>            |
| <b>Polazište:</b>        | Mjere MEN-7, MEN-8 iz Državnog plana (izgradnja sunčanih elektrana, malih vodnih hidrocentrala, elektrana na biomasu, elektrana na bioplin i kogeneracijskih postrojenja). |
| <b>Nositelji:</b>        | FZOEU, Ministarstvo gospodarstva i gospodarski subjekti                                                                                                                    |
| <b>Rok:</b>              | kontinuirano                                                                                                                                                               |
| <b>Izvori sredstava:</b> | FZOEU, Ministarstvo gospodarstva i gospodarski subjekti                                                                                                                    |

### 3.3. Ostale mjere

|                          |                                                                                                                                                                |
|--------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Mjera 24</b>          | <b>Planiranje i definiranje mogućih/ dozvoljenih namjena u gospodarskim zonama (industrijske, poduzetničke, poslovne) koje bi poticale „čiste“ djelatnosti</b> |
| <b>Polazište:</b>        | Prostorni planovi<br>Ograničavanje ulaska 'nečistih' djelatnosti; privlačenje i poticanje investitora čija djelatnost i tehnologija ne onečišćuju zrak.        |
| <b>Nositelji:</b>        | Grad Karlovac                                                                                                                                                  |
| <b>Rok:</b>              | kontinuirano                                                                                                                                                   |
| <b>Izvori sredstava:</b> | Grad Karlovac                                                                                                                                                  |

|                          |                                                                                 |
|--------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Mjera 25</b>          | <b>Praćenje kvalitete zraka u odnosu na pelud</b>                               |
| <b>Polazište:</b>        | Standardi EU-a i uvid u vrstu i količinu peludi s ciljem provođenja prevencije. |
| <b>Nositelji:</b>        | Grad Karlovac i Zavod za javno zdravstvo Karlovačke županije                    |
| <b>Rok:</b>              | trajno                                                                          |
| <b>Izvori sredstava:</b> | Grad Karlovac                                                                   |

|                          |                                                                                                                                         |
|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Mjera 26</b>          | <b>Edukacija građana i tvrtki o tvarima koje oštećuju ozonski sloj i pridonose smanjivanju emisija fluoriranih stakleničkih plinova</b> |
| <b>Polazište:</b>        | Zakon o zaštiti zraka, Uredba o tvarima koje oštećuju ozonski sloj i fluoriranim stakleničkim plinovima („Narodne novine“ br. 90/14)    |
| <b>Nositelji:</b>        | Grad Karlovac, obrazovne ustanove, nadležno ministarstvo                                                                                |
| <b>Rok:</b>              | kontinuirano                                                                                                                            |
| <b>Izvori sredstava:</b> | Grad Karlovac                                                                                                                           |

|                          |                                                                                                                                                     |
|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Mjera 27</b>          | Sustavno gospodarenje energijom u zgradama javne namjene grada Karlovca korištenjem Informacijskog sustava za gospodarenje energijom (ISGE) sustava |
| <b>Polazište:</b>        | Zakon o energetskej učinkovitosti                                                                                                                   |
| <b>Nositelji:</b>        | Grad Karlovac                                                                                                                                       |
| <b>Rok:</b>              | kontinuirano                                                                                                                                        |
| <b>Izvori sredstava:</b> | Grad Karlovac                                                                                                                                       |

#### 4. FINANCIRANJE PROVEDBE PLANIRANIH MJERA

Financiranje provedbe planiranih mjera zaštite i poboljšavanje kvalitete zraka osigurava se putem sredstava iz:

- državnog proračuna, proračuna županija, općina i gradova
- naknada koje onečišćivači plaćaju Fondu za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost uključivo prihode od dražbi za emisijske jedinice stakleničkih plinova
- strukturnih i investicijskih fondova EU
- iz donacijskih fondova međunarodnih institucija, namjenskih kreditnih linija putem međunarodnih komercijalnih ili razvojnih banaka.

Nositelji troškova provedbe mjera na razini tijela državne uprave, regionalne i lokalne samouprave i na razini onečišćivača koji su obveznici plaćanja troškova koji proizlaze iz propisa s područja zaštite zraka. Upravo je obveznicima plaćanja naknada u interesu da iste budu što manje, pa se zato rad takvog postrojenja što je prije moguće mora uskladiti sa najboljim mogućim tehnologijama koje imaju i najmanje emisija štetnih plinova u zrak. Takva ulaganja su za investitore važna kako bi i kroz inovativne projekte stvarali tehnologije sa najmanje štetnih emisija i time osiguravali čisti i zdravi okoliš za cijelu zajednicu.

#### 5. ZAKLJUČAK

Iako je kvaliteta zraka na području grada Karlovca, temeljem dosadašnjih praćenja na postojećim mjernim postajama zadovoljavajuća, potrebno je i dalje pratiti kvalitetu zraka posebno radi povećanja cestovnog prometa i emisije onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora. Uz kontinuirana mjerenja zraka potrebno je stalno aktivno i sustavno djelovanje u provođenju mjera zaštita zraka te podizanju svijesti građana i svih društvenih subjekata s ciljem osiguravanja i dalje zadovoljavajuće kvalitete zraka a time i standarda življenja stanovništva.

## **PRILOG 1.**